

**Production of brightly colour- patterned safety belts**

**Patent number:** DE2902905  
**Publication date:** 1980-07-31  
**Inventor:** DROSTE REINHARD; THORAND WOLFGANG  
**Applicant:** AKZO GMBH  
**Classification:**  
- **international:** D03D1/00  
- **european:** D03D1/00A; D03D15/00  
**Application number:** DE19792902905 19790126  
**Priority number(s):** DE19792902905 19790126

**Also published as:**

GB2040327 (A)  
FR2447415 (A1)  
BE881323 (A)  
IT1144028 (B)

Abstract not available for DE2902905

Abstract of corresponding document: **GB2040327**

A process for the production of a brightly colour-patterned safety belt comprises weaving the belts using at least two spun-dyed synthetic yarns of different colours, at least one yarn having a bright colour.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤① Int. Cl. <sup>3</sup> = Int. Cl. <sup>2</sup>

Int. Cl. <sup>2</sup>:

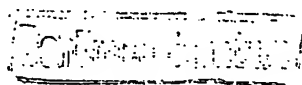
**D 03 D 1/00**

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**



**DE 29 02 905 A 1**

⑪

## **Offenlegungsschrift 29 02 905**

⑫

Aktenzeichen:

P 29 02 905.8-26

⑬

Anmeldetag:

26. 1. 79

⑭

Offenlegungstag:

31. 7. 80

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

—

⑯

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung buntfarbig gemusterter  
Sicherheitsgurtbänder für Automobile, Flugzeuge o.dgl.

⑰

Anmelder:

Akzo GmbH, 5600 Wuppertal

⑱

Erfinder:

Droste, Reinhard, 5600 Wuppertal; Thorand, Wolfgang,  
5608 Radevormwald

⑳

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 26 38 237

**DE 29 02 905 A 1**

2902905

A3GW31873 DE

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung buntfarbig gemusterter Sicherheitsgurtbänder für Automobile, Flugzeuge od.dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Bänder unter Verwendung von wenigstens zwei spinngefärbten synthetischen Garnen unterschiedlicher Farbe, wobei wenigstens ein Garn eine bunte Farbe besitzt, und unter Verwendung an sich bekannter Bindungen gewebt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über die Gurtbreite verschiedengemusterte Streifen durch Wechsel der Bindung und/oder durch Wechsel der Farbfolge gewebt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die spinngefärbten synthetischen Garne hochfeste Polyestergarne sind.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyestergarne aus Polyäthylenterephthalat bestehen und eine Reißfestigkeit von 50 bis 90 cN/tex, vorzugsweise von 60 bis 80 cN/tex besitzen.

030031/0337

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyestergarne einen Heißluftschumpf (15 min, 190°C) von 8 bis 22%, vorzugsweise von 10 bis 20% besitzen.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyestergarne eine Bruchdehnung von 10 bis 15%, vorzugsweise zwischen 12 und 14% besitzen.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die synthetischen Garne einen Gesamt-titer von 100 bis 3000 dtex, vorzugsweise von 550 bis 1670 dtex besitzen, bei einem Einzeltiter von 5 bis 20 dtex, vorzugsweise von 8 bis 15 dtex.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß weniger als acht bunte Spinnfarben verwendet werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als bunte Spinnfarben die Farben Rot, Grün, Blau und Beige bzw. Gold verwendet werden, gegebenenfalls auch Braun.

2902905

- 3 -

A3GW31873 DE

Verfahren zur Herstellung buntfarbig gemusterter Sicherheitsgurtbänder für Automobile, Flugzeuge od.dgl.

---

A k z o GmbH

Wuppertal

-.-.-.-.-

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung buntfarbig gemusterter Sicherheitsgurtbänder für Automobile, Flugzeuge od.dgl.

Sicherheitsgurte werden in aller Regel einfarbig hergestellt, wobei die unbunten Farben Schwarz oder Grau überwiegen. In diesen unbunten Farben stehen dem Gurthersteller bereits spinngefärbte synthetische Garne zur Verfügung, d.h. synthetische, in der Regel schmelzgesponnene Garne, welche farbige Pigmente enthalten, die ihnen entweder in der Schmelze oder bereits während der Polykondensation oder Polymerisation zugemischt worden sind. Außerdem stehen für die Gurtherstellung rohweiße Garne zur Verfügung.

Es ist bekannt, spinnschwarze mit rohweißen Garnen zusammen zu Sicherheitsgurten zu verweben. Durch Verwendung verschiedener Bindungen und/oder Farbfolgen lassen sich hierbei

- 4 -

030031/0337

interessante Musterungen erzielen. Dabei kann das Rohweiß erhalten bleiben - dann entsteht ein Muster in den unbunten Farben Schwarz und Weiß - oder das rohweiße Garn wird bei einer Stückfärbung des Gurtbandes eingefärbt - dann entsteht ein Muster in der unbunten Farbe Schwarz und einer bunten Farbe, z.B. in Rot.

Es ist weiterhin bekannt, zwei rohweiße Garntypen unterschiedlicher Farbaaffinität zur Gurtherstellung einzusetzen und anschließend eine oder beide Garntypen einzufärben. Hierbei entstehen Muster in der unbunten Farbe Weiß und in einer bunten Farbe, z.B. in Rot, oder in zwei bunten Farben, z.B. in Rot und Blau. Dieses Verfahren ist aus färberischer Sicht aber nur möglich (a) bei Einsatz zweier unterschiedlich anfärbbaren Garntypen gleicher Materialart (bei hochfesten technischen Garnen bislang unbekannt) oder (b) bei Einsatz zweier Garntypen unterschiedlicher Materialart, z.B. Polyamid und Polyester. Hierbei aber bestehen folgende technischen Probleme: Die verschiedenen Materialarten haben von Hause als rohweiße Garne bereits unterschiedliche Garncharakteristiken, die beim Färbeprozess einander nicht angeglichen werden können. Hinzu kommen materialbedingte, unterschiedliche Färbebedingungen. Beide Faktoren führen zu unterschiedlichem Schrumpf- und Dehnungsverhalten. Weiter ist nicht zu vermeiden, daß der Farbstoff für eine Garnkomponente auch von der jeweils anderen Garnkomponente in unterschiedlichem Maße leicht mitgenommen wird. Daraus resultiert, daß ein Soll-Farbton nur sehr schwer oder gar nicht

einzustellen ist. Von weiterem Nachteil ist, daß bei der zur Festlegung einer bestimmten Dehnungscharakteristik des Gurtbandes erforderlichen Thermofixierung des Gurtes derartige Unterschiede im Schrumpf- und Dehnungsverhalten der Einsatzgarne zu einer unterschiedlichen Belastung der Kettfäden im Gurt führen kann, was sich in einer Verschlechterung der Reißkraftwerte des Gurtbandes nachteilig bemerkbar macht. Ferner führen Garne mit unterschiedlichem Schrumpf- bzw. Dehnungsverhalten zu Welligkeit im Gurtband und damit zu schlechtem Abriebverhalten.

Bei der Herstellung buntfarbig gemusterter Sicherheitsgurtbänder nach den zuvor beschriebenen Methoden stellt sich bei einer Reihe von Farben außerdem das Problem der Reproduzierbarkeit der Einfärbung.

Will man heute die Farbe und/oder das Muster beispielsweise eines Autosicherheitsgurtes an die Karosserie bzw. das Polster des Autos anpassen, so stehen dazu außer den oben aufgeführten - farblich beschränkten - Möglichkeiten nur folgende Verfahren zur Verfügung. Man kann einmal einen Sicherheitsgurt in Rohweiß weben und ihn anschließend farbig bedrucken. Dieses Verfahren ist sehr kostspielig, gewährleistet vor allem aber nicht die beim Tragen des Gurts erforderliche Farbechtheit (d.h. Lichtechtheit, Reibechtheit und Schweißechtheit). Zum anderen kann man auf Garne zurückgreifen, die nach ihrer Herstellung in den unterschiedlichsten Farben eingefärbt worden sind, sogenannte garngefärbte Garne, und durch Verwendung verschiedener bunter Farben -

gegebenenfalls in Verbindung mit spinngefärbten schwarzen oder weißen Garnen - buntgemusterte Gurtbänder herstellen, wiederum unter Verwendung verschiedener Bindungen und Farbfolgen. Derartige garngefärbten Einsatzgarne sind zunächst einmal herstellungsbedingt relativ teuer; der Weber bzw. der Färber muß außerdem eine Vielzahl von Farben und Farbtönen vorrätig haben (Problem der Lagerhaltung). Ein weiterer Nachteil der letztgenannten Methode ist schließlich wiederum die zum Teil unbefriedigende Farbechtheit der garngefärbten Garntypen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine individuelle Musterung von Sicherheitsgurten über verschiedene bunte Farben zu gestatten, wobei die unbunten Farben Schwarz, Grau und Weiß zum Abtönen der bunten Farben (Aufhellen oder Abdunkeln) im Rahmen an sich bekannter Bindungen und/oder Farbfolgen mitverwendet werden können. Weiterhin sollen die Reproduzierbarkeit der verschiedenen Farbtöne und ihre Farbechtheit garantiert sein und eine wirtschaftlich vertretbare Lagerhaltung gewährt sein. Weitere Vorteile ergeben sich aus der weiteren Beschreibung.

Bei der Lösung dieser Aufgabe wird von dem neuen Gedanken ausgegangen, mit einer kleinen Anzahl spinngefärbter, bunter Garntypen, eventuell in Verbindung mit spinngefärbten unbunten Garntypen, über an sich bekannte Bindungen und/oder Farbfolgen buntgemusterte Sicherheitsgurte herzustellen, deren Farbtönungen reproduzierbar und farbecht sind.



Demzufolge liegt die Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß darin, daß die Bänder unter Verwendung von wenigstens zwei spinngefärbten synthetischen Garnen unterschiedlicher Farbe, wobei wenigstens ein Garn eine bunte Farbe besitzt, und unter Verwendung an sich bekannter Bindungen gewebt werden.

Unter "bunten Farben" werden - im Gegensatz zu den unbunten Farben, welche weder Farbton noch Sättigung, sondern nur verschiedene Helligkeit besitzen - Farben mit bestimmtem Farbton, bestimmter Helligkeit und bestimmter Sättigung verstanden, vgl. dazu beispielsweise "Handwörterbuch der Naturwissenschaften", 2. Auflage, Bd. 3, Gustav Fischer-Verlag Jena, 1933, Seiten 979 ff (Farbenlehre) sowie "BROCKHAUS ABC der Optik", VEB F.A. Brockhaus Verlag, Leipzig 1961, Seite 244 (Farbe).

Unter "Bindungen" werden in der Webereitechnik die verschiedenen Arten der Verkreuzung von Kett- und Schußfäden verstanden, beispielsweise die systematisch aufgebauten Grundbindungen Leinwandbindung, Körperbindung und Atlasbindung bzw. die daraus entwickelbaren Bindungsableitungen. Vorzugsweise werden Körperbindungen verwendet, insbesondere der Körper  $\frac{2}{2}$ .

Die Vorteile des Einsatzes ausschließlich spinngefärbter Garne sind folgende: Optimale Farbgleichmäßigkeit innerhalb der einzelnen Farben und folglich auch innerhalb der Gurtmusterung; optimale Farbechtheit; optimale Scheuerfestig-

keit; optimale Wärme- und Lichtbeständigkeit; praktisch knotenlose Kettgarne; absolute Reproduzierbarkeit bestimmter Farbkombinationen im Gegensatz zu garngefärbten Typen; überschaubare Lagerhaltung (Kostenoptimierung); Herstellung verschiedenster Farbtöne durch "Mischen" = Kombinieren verschiedener Grundfarben über Bindung und/oder Farbfolge.

Unter "Farbfolge" wird die Anordnung der verschiedenen Farben zueinander in der Kette verstanden. Verwendet man beispielsweise die Farbe Rot (R) und Gold (G), so entstehen bei gleicher Bindung unterschiedliche Muster, wenn die Farbfolge in der Kette R - G - R - G - usw., R - G - G - R - G - G - usw. oder R - R - G - G - R - R - usw. ist.

Neben den durch unterschiedliche Bindungen und/oder unterschiedliche Farbfolgen möglichen Musterungen lassen sich über die Gurtbreite auch nebeneinanderliegende Streifen unterschiedlicher Farbe oder unterschiedlicher Muster weben, beispielsweise Blockstreifen (Ränder in Rot, Mitte in Gold od.dgl.).

Vorzugsweise werden über die Gurtbreite verschieden gemusterte Streifen durch Wechsel der Bindung und/oder durch Wechsel der Farbfolge gewebt. Der Bindungswechsel kann bei Verwendung von Körperbindungen allein durch den Wechsel des Körpergrates erfolgen.

Wegen der für Sicherheitsgurte verlangten hohen Reißkraft werden auch für die mit bunten Farben spinngefärbten syn-

thetischen Garne vorzugsweise hochfeste Polyestergarne eingesetzt. Insbesondere sind diese Garne solche aus Polyäthylenterephthalat mit einer Reißfestigkeit von 50 bis 90 cN/tex, vorzugsweise von 60 bis 80 cN/tex. Wegen der erforderlichen Thermofixierung der Gurtbänder sollen die verschiedenen spinngefärbten Garne ein einheitliches Heißluftschrumfniveau (nach 15 min. bei 190°C) zwischen 8 und 22%, vorzugsweise zwischen 10 und 20% besitzen. Die Bruchdehnung der Garne soll einheitlich vorzugsweise zwischen 10 und 15%, insbesondere zwischen 12 und 14% liegen. Schließlich soll der Gesamttitle der spinngefärbten Garne zwischen 100 und 3000 dtex, vorzugsweise zwischen 550 und 1670 dtex liegen, wobei der Einzeltiter von 5 bis 20 dtex reichen kann, aber vorzugsweise zwischen 8 und 15 dtex liegen soll.

Um die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile, insbesondere den der großen Mustervielfalt bei geringer Lagerhaltung, voll ausnutzen zu können, ist es vorteilhaft, in einem Betrieb weniger als acht bunte Spinnfarben, sogenannte Grundfarben, zu verwenden, die, untereinander oder mit den unbunten Farben Schwarz, Grau und/oder Weiß kombiniert, eine in der Regel ausreichende Vielfalt in der Musterung und/oder Farbabtönung gestatten.

Vorzugsweise werden als bunte Spinnfarben nur die Farben Rot, Grün, Blau und Beige bzw. Gold verwendet. Gegebenenfalls ist es noch zweckmäßig, Braun hinzuzufügen.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. Darin ist - druckbedingt nicht buntfarbig, sondern nur in den unbunten Farben Schwarz und Weiß - in den Fig. 1 bis 5 beispielhaft eine kleine Auswahl aus der Fülle von Möglichkeiten dargestellt, unter Verwendung zweier Farben durch verschiedene Bindungen, Bindungswechsel und Farbfolgen buntfarbig gemusterte Sicherheitsgurte herzustellen. Durch die Verwendung von mehr als zwei Farben wird die Vielfalt der Mustermöglichkeiten entsprechend stark erhöht.

Fig. 1 zeigt ein Phantasie-Muster mit der Bindung Körper  $\frac{2}{2}$ , mit Z- und S-Grat im Wechsel:

Körpergrat (jeweils abgesetzt)	Z	S	Z
Farbfolge z.B. Schwarz (Anzahl Fäden) Rot	8 2 2 2 2 x 4	8 2 2 2 2 x 4	8
	x 5		

Fig. 2 zeigt einen Gurtausschnitt, bei dem zwei Farben, beispielsweise Rot und Blau, in klaren Blockstreifen voneinander getrennt sind. Die Bindung ist durchgehend Körper  $\frac{2}{2}$ , ebenfalls mit Z- und S-Grat im Wechsel:

Kö-pergrat (jeweils abgesetzt)	Z	S	Z	S	Z
Farbfolge (Anzahl Fäden)      z.B. Rot Blau	16 24	80	168	80	16 24

Anzahl und Breite der Streifen können variiert werden; auch können die Farben innerhalb der Streifen kombiniert werden, wodurch Mischfarben (Farbtöne) entstehen.

Der Aufbau des in Fig. 3 dargestellten Gurtbandes, welches wiederum in Körper  $\frac{2}{2}$  mit Z- und S-Grat im Wechsel gewebt wurde, ist folgender:

Körpergrat	S					Z	S				
z.B. Schwarz Rot Beige Grün Farbfolge	8	1 1	8	2 2	8	3 3	8	2 2	8	1 1	8
	x36		x8			x25	x8			x36	

Der in Fig. 4 dargestellte Gurt ist ähnlich wie der in Fig. 3 aufgebaut (Körper  $\frac{2}{2}$ ):

Körpergrat	S					Z	S				
z.B. Rot	8		8	2	8		8	2	8		8
Schwarz		4								4	
Beige			4			4					4
Blau				2			2				
Weiß						4					
Farbfolge	x5		x6		x29		x6		x5		

Der Aufbau des in Fig. 5 dargestellten Gurtbandes kann alternativ beispielsweise nach folgenden Mustern erfolgen (Körper  $\frac{2}{2}$ ):

- a) Körpergrat wechselnd, jeweils abgesetzt; Farbfolge gleichbleibend:

Körpergrat (jeweils abgesetzt)	Z	S	Z
Farbfolge z.B. Schwarz	1	1	1
Rot	1	1	1
(Anzahl Fäden)	x52	x100	x52

- b) Körpergrat gleichbleibend; Farbfolge wechselnd:

Körpergrat (durchgehend)	Z		
Farbfolge z.B. Schwarz	1	1	1
Rot	1	1	1
(Anzahl Fäden)	x52	x100	x52

Durch das erfindungsgemäße Verfahren lassen sich bei üblichen Gurtbreiten von ca. 50 mm beispielsweise bis zu 12 nebeneinanderliegende Streifen mit unterschiedlichen, z.T. sich wiederholenden Mustern oder Grundfarben herstellen. Durch unterschiedliche Verteilung der Farben (bei zwei Farben beispielsweise 10 : 90 bis 90 : 10) lassen sich die verschiedensten Farbtöne "mischen", wobei die unbunten Farben Weiß und Schwarz zum Aufhellen oder Abdunkeln mitverwendet werden können. Die Farbfolge kann ebenso beliebig variiert werden, beispielsweise von 1/1 bis 10/10 (z.B. Rot - Grün - Rot - Grün ..... oder R - R - G - G ..... oder R - G - G - R - G - G - ..... usw.). In Verbindung mit der Bindung (z.B. Körper  $\frac{2}{2}$ , Farbfolge Schwarz - Schwarz - Rot in den Rändern, Farbfolge Schwarz - Rot - Rot in der Mitte) lassen sich interessante Muster erzielen, wobei zusätzlich noch von Streifen zu Streifen der Körpergrat gewechselt werden kann.

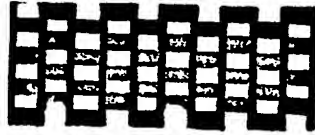
-14-  
Leerseite



-15-  
2902905

Nummer:  
Int. Cl.2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

29 02 905  
D 03 D 1/00  
28. Januar 1979  
31. Juli 1980



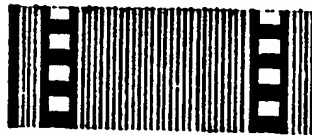
*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*

030031/0337